



PROCES-VERBAL D'APTITUDE A L'EMPLOI DES MECANISMES n° EFR-22-003031

En matière d'aptitude à l'emploi des mécanismes selon les normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010)

Durée de validité	Ce procès-verbal et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 16 juillet 2026 .
Appréciation de laboratoire de référence	▪ EFR-22-003031
Concernant	Une gamme de Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (D.E.N.F.C) montés en toiture, à deux vantaux articulés autour d'un axe de rotation, et alimentés par énergie pneumatique. Référence : ARCADEF ROOF
Demandeur	SKYDOME Entre deux villes F – 02270 SONS ET RONCHERES

1. INTRODUCTION

Procès-verbal d'aptitude à l'emploi des mécanismes d'une gamme de Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (D.E.N.F.C), conformément aux normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010).

Cette gamme de Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (D.E.N.F.C) est certifiée CE (selon EN 12101-2) d'après le certificat n° 1396-CPR-0222 (FIRES).

2. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT

Référence : ARCADEF ROOF

Provenance : Information confidentielle conservée dans le dossier

3. DESCRIPTION

3.1. GENERALITES

Le D.E.N.F.C se compose de :

- une partie fixe constituée d'une embase;
- une partie mobile constituée de deux vantaux ;
- un mécanisme d'ouverture alimenté par énergie pneumatique.

Les caractéristiques d'entrée de télécommande sont mentionnées ci-dessous : l'entrée de télécommande pneumatique est confondue avec l'entrée d'alimentation :

- Pression minimale pour assurer le fonctionnement du D.A.S : $P_c = P_a$: dépend des caractéristiques de l'appareil (remplissage, performance de surcharge de neige) : se conformer au certificat de conformité CE n° 1396-CPR-0222 (FIRES) pour déterminer la pression P_c nécessaire.
- Volume de gaz nécessaire pour assurer le fonctionnement du D.A.S :
 $V_a [NI] = V_c [NI] = 2 \times P_c \times \Pi \times D^2 \times C \cdot 10^{-6} / 4$ avec :
 - P_c : exprimé en bar
 - D : diamètre d'alésage du vérin (en mm)
 - C : course du vérin (en mm).

3.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS

Nota : Ce descriptif est un descriptif allégé. Le descriptif complet et notamment la référence des composants validés figurent dans l'appréciation de laboratoire de référence n° EFR-22-003031.

3.2.1. Dimensions

Les dimensions de surface géométrique d'ouverture sont : 1735 x 1900 mm (I x L), avec :

- I qui est la dimension mesurée perpendiculairement à l'axe de rotation des vantaux.
- L qui est la dimension mesurée parallèlement à l'axe de rotation des vantaux.

3.2.2. Partie fixe

L'embase en polyester est fixée sur les arceaux d'une voûte filante au moyen de vis autoforeuses. Elle est équipée d'un chéneau central afin d'accueillir les deux vantaux en position fermée.

Les dimensions intérieures en partie haute de l'embase sont les suivantes : 1735 x 1900 mm (l x L). Ces dimensions correspondent à la surface géométrique d'ouverture du DENFC avec :

- l qui est la dimension mesurée perpendiculairement à l'axe de rotation des vantaux.
- L qui est la dimension mesurée parallèlement à l'axe de rotation des vantaux.

Les caractéristiques de la voûte doivent respecter les conditions énoncées dans le certificat CE n° 1396-CPR-0222 (FIRES).

Des profils en acier sont fixés sur l'embase en polyester au moyen d'inserts intégrés dans la voûte ainsi que par des vis autoforeuses.

L'appareil est équipé de déflecteurs fixés sur les profils acier qui sont fixés sur l'embase en polyester.

L'appareil est installé selon un angle d'installation validé par le certificat CE n° 1396-CPR-0222 (FIRES).

3.2.3. Partie mobile

Chaque vantail est composé d'un cadre ouvrant, de profils en aluminium et d'un remplissage. La description qui suit concerne un vantail.

Le cadre ouvrant du vantail est constitué de quatre profilés en acier assemblés entre eux par soudure dans les angles.

Le remplissage est constitué d'une plaque de polycarbonate alvéolaire. Le type de remplissage doit respecter ce qui est validé par le certificat CE n° 1396-CPR-0222 (FIRES).

Le maintien du remplissage est assuré par des profils en aluminium fixés sur le cadre ouvrant.

La traverse centrale du cadre ouvrant, en acier galvanisé et en forme de U, est soudée de part et d'autre sur le cadre ouvrant.

Le vantail est fixé sur la partie fixe du DENFC au moyen de deux vis.

L'angle d'ouverture de chaque vantail, en position de désenfumage, est de 103° par rapport à sa position fermée.

Lorsque le DENFC est installé sur une voûte qui est installée sur une costière ayant un angle d'installation de 0° par rapport à l'axe horizontal, alors l'angle d'ouverture de chaque vantail, en position de désenfumage, est de 110° par rapport à l'axe horizontal ; et en position fermée, chaque vantail fait un angle de 7° par rapport à l'axe horizontal.

3.2.4. Mécanisme d'ouverture/fermeture

Deux vérins pneumatiques assurent l'ouverture et la fermeture du DENFC (un vérin par vantail).

Deux poutrelles en acier galvanisé en forme de « U » constituent la traverse système. Ces poutrelles sont fixées de part et d'autre sur un profil en acier qui est fixé à l'embase en polyester.

Le corps de chaque vérin pneumatique est fixé au moyen de ses raccords sur deux profils en acier dont chacun est fixé sur une poutrelle constituant la traverse système.

Lorsque le vantail n'est pas équipé de l'option aération partielle (voir § 3.2.5), alors la tige du vérin pneumatique est fixée directement sur la traverse du cadre ouvrant.

Lorsque le vantail est équipé de l'option aération partielle, alors un verrou mécanique est fixé sur la traverse du cadre ouvrant. La tige du vérin pneumatique est fixée simultanément sur le verrou et la traverse du cadre ouvrant.

Les canalisations pneumatiques nécessaires à l'alimentation en gaz des vérins sont réalisées en tubes de cuivre, et les raccords sont du type étanchéité métal contre métal.

3.2.5. Option

Le DENFC peut être équipé sur chaque vantail d'un vérin électrique d'aération de course 300 mm et alimenté en 230 Vac. Les connexions du ou des vérins électriques sont réalisées sur un bornier placé dans une boîte de raccordement muni de presse-étoupe d'indice de protection IP68. La tige du vérin électrique est fixée sur un pêne M10 fourni avec le verrou. Ce pêne est ensuite placé dans la réservation pratiquée dans le verrou.

L'ordre de mise en position de sécurité reste prioritaire, quelle que soit la position du vantail équipé du vérin électrique d'aération.

En effet, en cas d'ordre de mise en position de sécurité, la partie aération (pêne M10 fixé sur le vérin électrique) est désolidarisée du verrou, le vantail s'ouvre alors par l'intermédiaire de son vérin pneumatique.

Le DENFC peut être équipé d'un thermofusible.

Le DENFC peut être équipé pour chaque vantail d'un contact de position d'attente et d'un contact de position de sécurité.

Les connexions de ces contacts sont rassemblées dans un boîtier de raccordement équipé de presse-étoupe d'indice de protection IP68. Les contacts, lorsqu'ils sont présents, doivent obligatoirement être installés sur les deux vantaux.

Chaque contact de position d'attente est fixé sur un support en acier qui est fixé à une poutrelle constituant la traverse système.

L'aimant associé au contact de position d'attente est fixé sur la traverse du cadre ouvrant.

Chaque contact de position de sécurité est fixé sur une platine en acier qui est fixée sous la traverse système.

L'aimant associé au contact de position de sécurité est fixé au moyen d'un scotch double face sur le vérin pneumatique de sorte que l'information « vantail en position de sécurité » soit délivrée lorsque le vantail atteint effectivement cette position et non avant.

3.2.6. Fonctionnement

En position d'attente, le DENFC est maintenu fermé par le verrouillage de chaque vérin pneumatique (ou du/des vérins électriques d'aération si présents).

L'ouverture du DENFC peut être obtenue :

- Soit par l'envoi de gaz sous pression dans la canalisation d'ouverture : la tige de chaque vérin pneumatique sort et provoque l'ouverture du DENFC. Celui-ci est maintenu verrouillé dans sa position de sécurité. La fermeture est obtenue par envoi de gaz côté fermeture.
- Soit par fonctionnement autocommandé : une élévation de la température ambiante entraîne l'éclatement de l'ampoule à alcool du thermofusible et la percussion de la cartouche CO₂. Le DENFC s'ouvre alors selon le même principe que décrit ci-dessus. Après une autocommande, la fermeture est impossible sans intervention sur le déclencheur.

4. CONDITION DE VALIDITE

4.1. A LA FABRICATION ET A LA MISE EN OEUVRE

L'élément doit être conforme à la description détaillée figurant dans l'appréciation de laboratoire de référence, celle-ci pouvant être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document en cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal.

Le câblage assurant les liaisons entre le dispositif de connexion principal et les contacts de position doit être réalisé en câbles prévus pour les canalisations fixes de la catégorie C2 au minimum (type H07 RNF ou A05 VVU ou 1000 R02V, etc.).

Les presse-étoupe doivent être adaptés aux diamètres des câbles les traversant.

Le réglage du contact de position de sécurité doit se faire de manière que l'information soit délivrée lorsque le DENFC atteint sa position de sécurité et non avant.

Les contacts, lorsque l'option est présente, doivent obligatoirement être installés sur les deux vantaux.

Les canalisations pneumatiques nécessaires à l'alimentation en gaz des vérins sont réalisées en tubes de cuivre, et les raccords sont du type étanchéité métal contre métal.

Il n'y a qu'une seule entrée pour l'alimentation, le gaz arrivant au niveau de cette entrée est ensuite distribué aux différents vérins par les tubes en cuivre et les différents raccords.

Le DENFC réf. ARCADEF ROOF doit être fabriqué, contrôlé et marqué CE selon les dispositions de l'annexe ZA de la norme NF EN 12101-2.

L'utilisation de ces résultats pour le dimensionnement d'installations utilisant ce matériel doit tenir compte des tolérances de fabrication, des conditions réelles d'exploitation et ne relève donc pas de la responsabilité d'Efectis France.

L'extension des résultats aux appareils intermédiaires tient compte de l'état des connaissances au moment de la rédaction du présent document et sont susceptibles de modifications.

4.2. DOMAINE DE VALIDITE

Surface géométrique d'ouverture du DENFC (mesurée à l'intérieur de l'embase dans sa partie haute) : 1735 x 1900 mm (l x L) avec :

- l qui est la dimension mesurée perpendiculairement à l'axe de rotation des vantaux
- L qui est la dimension mesurée parallèlement à l'axe de rotation des vantaux.

Ce domaine de validité doit être couvert par le certificat CE n° 1396-CPR-0222 (FIRES).

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les cotes exprimées ci-dessus et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance préalable d'une extension de classement par le Laboratoire.

4.3. CONCLUSIONS

La gamme de DENFC référence ARCADEF ROOF répond aux exigences des normes NF S 61937-1 (décembre 2003) et NF S 61937-7 (octobre 2010). Les DENFC devront faire l'objet d'un marquage individuel effectué de façon indélébile et comportant les indications suivantes : désignation et référence du produit, nom du fabricant, caractéristiques des entrées (voir § 3.1).

- 1) *Ces conclusions ne concernent pas la performance de résistance au feu des DENFC.*
- 2) *Les conclusions indiquées ne préjugent pas de la conformité des appareils commercialisés aux échantillons soumis aux essais et ne sauraient en aucun cas être considérées comme un certificat de qualification tel que défini par la loi du 3 Juin 1994.*
- 3) *Ces conclusions ne préjugent en aucun cas d'une quelconque conformité au référentiel NF 537 relatif à la marque NF- DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE – DISPOSITIFS DE COMMANDE.*

5. DUREE DE VALIDITE DU PROCES VERBAL

Ce procès-verbal est valable jusqu'au :

SEIZE JUILLET DEUX MILLE VINGT SIX

Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par Efectis France.

Ce procès-verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Ce procès-verbal ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément

Ces conclusions ne portent que sur les performances d'aptitude à l'emploi des mécanismes de l'élément objet du présent procès-verbal. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Maizières-lès-Metz, le 21 mars 2023

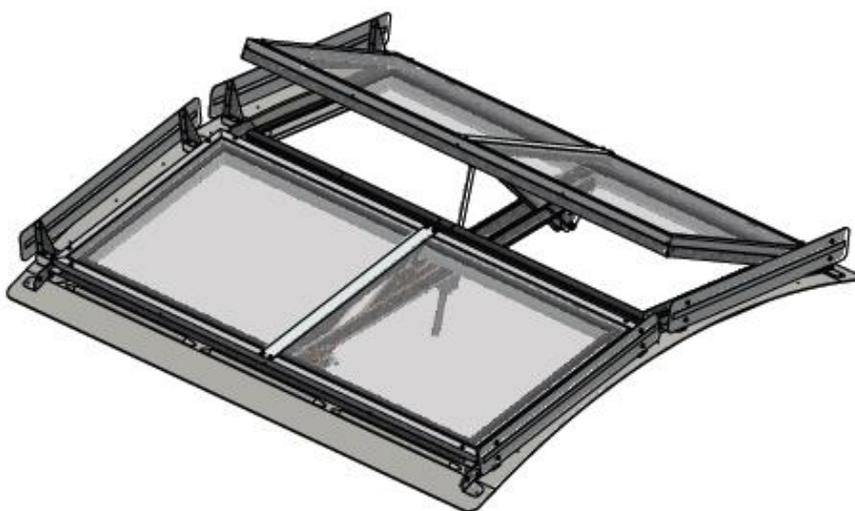
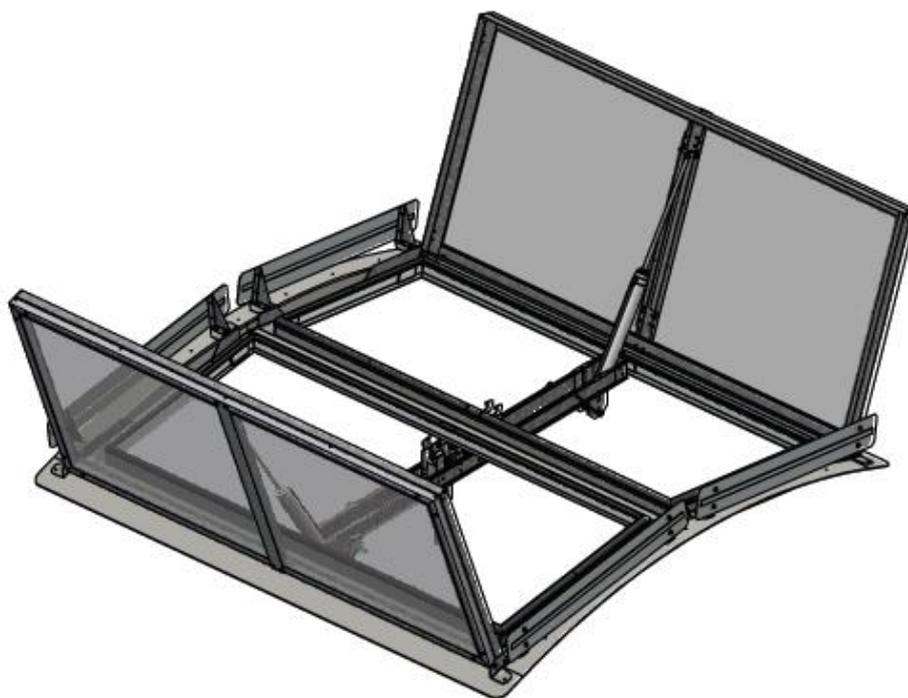
X 

Chargé d'Affaires
Signé par : Nicolas ROYET

X 

Superviseur
Signé par : Xavier REMOIVILLE

ANNEXE - PLANCHE



ANNEXE - RESULTATS D'ESSAIS

Les numéros d'articles correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61937-1 (décembre 2003).

4.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DES D.A.S

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
4.1	Fonction prioritaire Fonctions supplémentaires Pas de perturbations		Conforme
4.2	Position de sécurité		Conforme
4.3	Le DAS ne peut pas délivrer d'ordre		Conforme
4.4	Énergie de contrôle extérieure au DAS Contacts libres de tout potentiel Interrupteur à fonction inverseur		Conforme
4.5	Énergies de déblocage et de réarmement		Conforme
4.6	Défaillance de la télécommande Défaillance de l'autocommande		Conforme
4.7	Si autocommande, le réarmement à distance est inopérant		Conforme
4.8	Même servomoteur pour le réarmement et la sécurité		Conforme
4.9	Réarmement par télécommande		Conforme
4.10	DAS autonome		Sans objet

5 CARACTERISTIQUES GENERALES DES CONSTITUANTS D'UN D.A.S

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
5.1	Contrôle de position		Conforme
5.2.1	Entrée de télécommande et sorties de contrôle (Matériel de classe III (NF EN 60-950))	TBTS	Conforme
5.2.2	Protections prises entre les parties actives en TBTS et tout autre équipement		Conforme
5.2.3	Matériel électrique ou enveloppe (NF EN 60-529)	≥ IP 42	Conforme
5.2.4	Connecteur principal repéré		Conforme
5.2.5	Dispositifs supportant une TBTS : séparés et repérés		Conforme
5.2.6	Dispositif d'arrêt de traction		Conforme
5.2.7	Contacts de position		Conforme
5.2.8	Circuit de contrôle		Conforme
5.3	Cartouche de gaz CO ₂		Conforme

6 CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE DE TELECOMMANDE

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
6.1.1	Force de traction au déclenchement < 10 daN Course du câble < 30 mm Force de traction mini = 30 daN		Sans objet
6.1.2	Force de résistance Course du câble Force de réarmement < 100 daN Force de traction mini = 300 daN		Sans objet
6.2.1	Entrée de télécommande électrique : Tension de télécommande Puissance en régime établi	Uc = 48V, 24V ou 12V	Sans objet
6.2.2	Fonctionnement sous Uc (0,85 Uc ≤ U ≤ 1,2 Uc)		Sans objet
6.2.3	Caractéristiques de l'ordre présent à l'entrée de télécommande (ordre pris en compte à 0,85 Uc si émission, et à 0,1 Uc si rupture)		Sans objet
6.2.4	Fonctionnement sous une impulsion d'une durée inférieure à une seconde		Sans objet
6.3.1	Entrée de télécommande pneumatique : Pression de télécommande Volume de gaz		Conforme
6.3.2	DAC et DCM		Conforme

7 CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE D'ALIMENTATION

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
7.1.1	Entrée d'alimentation électrique : Tension d'alimentation Puissance en régime établi		Sans objet
7.1.2	Fonctionnement sous Ua (0,85 Ua ≤ U ≤ 1,2 Ua)		Sans objet
7.2	Entrée d'alimentation pneumatique : Pression de télécommande Volume de gaz		Sans objet (confondue avec l'entrée de télécommande)

8 IDENTIFICATION ET INFORMATIONS

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
8.1	Indications (désignation, nom, caractéristiques d'entrée) Qualité du marquage	Indélébile	Conforme
8.2.	Notice d'assemblage Conditions extrêmes de mise en œuvre		Conforme

Les numéros d'articles correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61937-7 (octobre 2010).

- 4. Fonction** : Désenfumage
- 5. Position de sécurité** : Ouverte
- 6. Position d'attente** : Fermée ou entrouverte (aération)
- 7. Modes autorisés :**
- Mode de commande : Télécommandé et autocommandé
- Mode de fonctionnement : Alimenté

8. Caractéristiques générales :

8.1 Obligations :

De type B (réarmable à distance selon NF EN 12101-2) ou si de type A l'organe à manipuler pour le réarmement doit être à une hauteur $\leq 2,50$ m du sol : Oui (type B)

Amortissement en fin de course : Oui

8.2 Options de sécurité

Dispositif de déclenchement thermique : Oui

Contact de position de sécurité : Oui

Contact de position d'attente : Oui

9. D.E.N.F.C équipé de déclencheur électromagnétique

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
9.1	<u>Prescriptions générales</u>		
9.1.1	Puissance consommée sous U_n	$< 3.5 W$	Sans objet
9.1.2	Valeur de R_n et L_n du déclencheur électromagnétique	$\pm 5 \%$	Sans objet
9.1.3	Fonctionnement sur impulsion de durée minimale de 0.5 s		Sans objet
9.2	<u>Dispositifs de retenue par émission de courant</u>		
9.2.1	Facteur de marche = 100 % à 20°C		Sans objet
9.2.2	Force de retenue nulle sous ($0.85 U_n < U_n < 1.2 U_n$)		Sans objet
9.3	<u>Dispositif de retenue par rupture de courant</u> : Force de retenue nulle sous ($0 U_n < U_n < 0.1 U_n$)		Sans objet